Anno VII — **Udine, 16 settembre 1862** — **N. 37**

BULLETTINO
DELL' ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

Esce ogni martedì. — È inviato ai Soci di prima e seconda classe (Stat. §§ 29 e 31). — Chi non appartiene alla Società può abbonarsi al solo Bullettino pagando per un anno, ed all' atto della prenotazione, a. L. 12 in oro a corso abusivo; franco sino ai confini, supplementi gratis.

Preparazione e manutenzione dei vini.

Il distinto enologo sig. Cazalis - Alut, uno dei principali proprietari terrieri del dipartimento dell' Hérault, ha comunicato al *Messager agricole du Midi* una sua memoria, la quale venne riprodotta ed apprezzata da diversi altri giornali, sopra i recipienti vinari e sulla preparazione e conservazione dei vini. Il vasto podere di quel signore, situato a circa 16 chilometri da Montpellier, comprende un vigneto dell' estensione di quasi 200 ettari, il quale da vent' anni gli diede in medio un utile netto di oltre 40,000 franchi. La lunga pratica di vinificazione del sig. Cazalis - Alut ed i segnalati servigi resi alla viticultura, titolo questo che gli apportò inoltre parecchie onorificenze in occasione di concorsi agricoli e la decorazione della Legion d' onore, c' inducono a riguardare come irrecusabile la di lui autorità in materia del suaccennato argomento, e ci persuadono quindi ad offrir tradotto ai nostri lettori lo scritto in discorso, tanto più che i suggerimenti in esso contenuti vanno per l' entrante stagione a presentare dell' opportunità.

Grandi tini di pietra a vôlta.

Quando i vini erano a basso prezzo, i proprietari di vignobili, forzati a ridurre le loro spese, ebbero l' idea di far costruire dei tini in pietra a vôlta, al doppio scopo di farvi fermentare le uve e di riporvi in seguito il vino. Credevano di ottenere con questo mezzo una notabile economia: ma, siccome rimarcarono che questa economia era più apparente che reale, hanno ora quasi tutti rinunciato a far costruire simili tini.

Una botte di grande capacità costa in oggi, compresi i sedili, franchi 55 per ogni sette ettolitri, mentre che per la stessa capacità il tino a vôlta di pietra non costa che 21 franchi, ciò che sarebbe una differenza in favore dei tini di pietra di franchi 34 per ogni 7 ettolitri.

Ma siccome si ritira da una botte circa 8 franchi di tartaro per anno e per ogni 7 ettolitri, e solamente il quarto di questa somma quando si ha a fare coi tini anzidetti; si riconobbe che in definitivo eravi avvantaggio a servirsi di botti. La difficoltà che prova il tartaro ad attaccarsi alle pareti dei tini di pietra è la causa che cade nelle feccie senza profitto dei proprietarii, a meno che essi facciano torchiare e seccare le feccie, ciò che porta molto fastidio e mano d' opera. Ricoprire di assi le pareti dei tini sarebbe un mezzo per raccogliere il tartaro, ma questo mezzo non è di facile esecuzione, ed occasionerebbe d' altronde delle spese ed il pericolo di comunicare un cattivo gusto al vino.

La botte è un mobile; essa ha un valore quando si vende una proprietà. Il tino di pietra, che non si può traslocare, non ne ha punto; esso non esige per verità alcuna spesa di manutenzione, ma produce più consumo di vino, finchè il cemento si sia cristallizzato. Questo inconveniente è passeggiero, ne convengo, ma un inconveniente permanente è questo, che i vini non si formano nei tini di pietra. Ora mi accingo a dimostrarlo.

Quando ho travasato i miei vini, nel dicembre scorso, la temperatura del mio celliere era di 5 gradi; quella del vino delle mie botti era di 6, e quella del vino dei miei tini di pietra a vôlta di 12. Si vede dunque che, in seguito delle difficoltà che prova il raffreddamento del vino posto nei tini di pietra, la fermentazione insensibile si mantiene troppo lungo tempo, e si sa bene che prolungandosi questa finisce sempre per deteriorare la qualità del vino.

Se i vini non si fanno nei tini di pietra, essi si conservano però molto bene se vi si mettono già fatti e perfettamente chiarificati. Si alterano meno che nel legno e sono in qualche modo nei tini di questa sorta come nelle bottiglie. Questo vantaggio non può però essere che raramente giovevole ai proprietari del mezzodì, perchè i loro vini vengono impiegati frequentemente per tagliare altri vini; e siccome i vini nuovi convengono meglio, per questo motivo, quasi tutti i compratori ed i proprietari non hanno alcun interesse a lasciare invecchiare i loro vini.

Per evitare qualsiasi cattivo gusto, i tini in cui si desidera conservare il vino devono essere guerniti internamente di mattoni inverniciati.

È conveniente di non fare tini di troppo grande dimensione, al fine di poter estrarre le vinaccie lo stesso giorno della cavata del vino, od al più tardi l' indomani; è il mezzo di evitare che il vino del torchio abbia troppo d' acerbità.

Non si saprebbe usare troppo di precauzione quando

si fanno costruire dei tini di cotto. Il minimo difetto può dar luogo a perdite considerevoli. Non si avrà a temere questo grave inconveniente, se si faranno fermentare le uve in botti od in tini di legno. Questi vasi essendo fuori di terra, si accorge presto della minima perdita, e si può portarvi rimedio immediatamente.

Della fermentazione delle uve.

Affinchè la fermentazione cammini regolarmente e si compia bene, bisogna lasciare il libero passaggio all'aria nei tini di bollitura. Il processo Gervais, che consiste nel far compiere la fermentazione in tini chiusi, e che un celebre scienziato aveva preso sotto la sua protezione, è stato intieramente abbandonato.

Io ho praticato, molte volte, in via di esperimento, questo metodo Gervais, facendo uso di turatori idraulici, e le esperienze comparative da me instituite mi hanno convinto che non offre alcun vantaggio.

Un processo del tutto opposto mi ha, al contrario, dato buonissimi risultati. Ecco come: nel 1848 ho estratto da un tino, subito dopo cessata la fermentazione, il vino di uve della qualità *Cabernet-Sauvignon*, *Liverdun* e *Pedro Ximenes*, in quattro botti, tenendone una di queste per un terzo vuota. Non ho voluto empirla, allo scopo di esaminare l'effetto che produrrebbe l'aria esteriore, che, introducendosi dal turatore idraulico, doveva mettersi in contatto col vino sopra una più grande superficie; infatti in un corto spazio di tempo questo vino acquistò le prime qualità dei vini vecchi, cioè perfetta limpidezza e fragranza. In luogo di tutto questo, il vino delle tre botti piene non aveva ancora del tutto compiuto la sua fermentazione dopo tre mesi, e per conseguenza non erasi abbastanza chiarificato. Lo stesso effetto si produsse l'anno scorso sopra una botte di vino bianco lasciata per un terzo vuota; in poco tempo il vino divenne chiaro e fragrante, carico di profumo.

Queste due esperienze avendomi dato risultati identici, invito perciò gli enologi ad esaminare se questo processo potesse applicarsi ad altri vini, oltre quelli meridionali. Se con un mezzo così semplice si potessero ottenere dei vini potabili in breve tempo, sarebbe cosa assai vantaggiosa, poichè diminuendo il prezzo di costo, se ne accrescerebbe moltissimo la consumazione.

È indispensabile per evitare l'acetificazione dei vini così trattati, di riempire e chiudere bene le botti appena la fermentazione siasi completata. Una grande esattezza è soprattutto necessaria in questo proposito, specialmente quando trattasi di vini leggieri facili a passare al brusco.

Gli enologi hanno dovuto rimarcare che quando un vino è stato messo troppo giovane in bottiglie non può invecchiare e migliorare se non si permette l'introduzione dell'aria nelle medesime, levandone il turacciolo. È impossibile di precisare il tempo necessario per ottenere questo risultato. Ciò dipende dallo stato e dalla qualità del vino. Qualche volta l'effetto si produce in due o tre giorni, ed anche in minor tempo. Prodottosi l'effetto, bisogna tosto chiudere di nuovo ermeticamente le bottiglie, e conservarle in luogo fresco.

Questo ultimo metodo ha, come si vede, qualche analogia con quello citato precedentemente.

Quando si vuol fare dei vini fini, non bisogna lasciare il vino lungo tempo nei tini di fermentazione. È facile il convincersi della molta differenza che passa fra i vini cavati subito, e quelli che soggiornarono sotto le vinaccie alcuni giorni. Se i Rossiglionesi cavano tardi i loro vini, è che essi sperano d'ottenere dei vini più colorati. Se all'Eremitaggio ed in Borgogna si fa lo stesso, non è, secondo noi, per dare maggiore colore ai loro vini, ma probabilmente affinchè i vini prodotti siano più profumati, imperocchè le qualità di uve che essi usano, dette *Syrha* e *Pinot*, appartengono alla categoria delle uve, l'aroma delle quali risiede più particolarmente nella scorza dell'acino.

Forse anche bisogna attribuire a questa causa l'uso adottato in Borgogna ed all'Eremitaggio di rifollare coi piedi, uso che consiste a ripigiare nei tini il coppello delle uve qualche giorno prima di procedere alla cavata del vino. Ho potuto convincermi, vinificando delle uve della Borgogna, che il vino delle torchiature è effettivamente molto più profumato; ma esso non acquista la delicatezza e l'amabilità se non quando ha deposto il suo tartaro sulle pareti delle bottiglie.

Vi sono dei vini, fatti senza la fermentazione nei tini, che contengono più di alcool di quelli fatti colla bollitura delle uve, come vi sono dei vini neri provenienti dalle uve della vendemmia, dalle quali subito si è spremuto il mosto per fare dei vini colla fermentazione nelle botti che contengono meno alcool. Vi è adunque compensazione, ed è un errore il credere che nel fare dei vini, non fermentati in tini, di tutta la propria vendemmia, si otterrebbe una quantità d'alcool più considerevole, ossia vini più alcoolici.

Conservazione dei vini.

I vini da liquore ed i vini bianchi secchi molto alcoolici possono essere conservati lungo tempo in botti. Così riposti meglio completano la loro fermentazione e si perfezionano. Non è però lo stesso dei vini bianchi leggieri e dei vini rossi. Questi con un troppo lungo soggiorno nelle botti, perdono le loro qualità buone, e si deteriorano. Bisogna perciò metterli in bottiglie appena la prima fermentazione è terminata. Quest'epoca è più vicina pei vini poco alcoolici, e la si riconosce da quando essi non divengono più torbidi nei grandi calori, e che sturando le botti non si sente più il romorio che fa quando si svolge il gaz carbonico dal vino ancora in fermentazione.

Havvi grande differenza fra il vino messo in bottiglia immediatamente, subito dopo terminata la fermentazione, e quello che si tiene in botte dopo che non vi è più pericolo di fermentazione. Quest'ultimo si altera assai più presto, prende spesso volte un colore di mattone, mentre il primo conserva lungamente il suo bel colore, l'aroma e l'amabilità.

Le cantine hanno grande influenza sulla qualità dei vini, siano essi posti nelle bottiglie o nelle botti. È vero che si dice che si può tenere i vini fini imbottigliati anche nei granai. Sì, quando non sono fatti; ma scorsa quest'epoca, una cantina fresca ed una temperatura uniforme sono indispensabili e grandemente favorevoli al loro perfezionamento.

Io ho lasciato invecchiare del *Grenache* del 1822 in bottiglie, parte in una cantina sotterranea, e parte in un'altra a piano terreno.

Il vino conservato in quest'ultima cantina non risultò così delicato, pastoso ed aromatico come l'altro.

Come dissi, il vino formatosi in bottiglie conserva assai meglio la fragranza e le altre qualità di quello fattosi in botti. L'aroma essendo molto fugace, si capisce che si volatizza più facilmente dal legno, assai più poroso del vetro. Quando si fa il vino in grandi bottiglie, o *damigiane*, bisogna riempirle quando la fermentazione

tumultuosa è terminata, e ricoprirle tosto di tela per permettere il passaggio dell'aria, affinchè la fermentazione possa compiersi. Si chiudono le bottiglie appena il vino si chiarifica, e si travasa il medesimo in primavera allo sbocciare delle foglie. Prima di travasare il vino, nel timore che la fermentazione lenta non sia terminata, bisogna permettere per tre o quattro giorni l'introduzione dell'aria, tenendo appena puntato il turacciolo sulla *damigiana*, ricominciare questa medesima operazione all'epoca dei grandi calori, e continuarla nel seguente anno, se lo stato del vino lo esige.

Tutte queste cure sono minuziose, ne convengo; ma si è bene ricompensati delle pene che si prendono: del moscardello fatto in questo modo ha così bene conservato il gusto del frutto, che, bevendolo, si crede di masticare l'uva stessa.

È indispensabile quando si chiudono le *damigiane* di lasciar loro un vuoto proporzionato alla capacità. Senza questa precauzione la dilatazione del vino, all'epoca dei calori estivi, farebbe scoppiare tutte quelle che fossero chiuse ermeticamente.

Chiarificazione dei vini coll'albumina o colla gelatina.

Qualsiasi vino la di cui limpidità è incompleta, non è un vino perfetto. Perciò è essenziale chiarificarlo. Il sangue di bue ben fresco (quando non ha l'odore di musco) spoglia meglio di qualunque altra sostanza i vini fini. Il sangue non si corrompe nel vino, tanto che si potrebbe lasciarlo soggiornare parecchi mesi senza inconvenienti.

La colla bianca (gelatina), nella dose da due a tre tavolette per ogni ettolitro, conviene perfettamente per i vini rossi e bianchi secchi. Le uova sono preferibili pei vini leggieri. Quando i vini non si chiarifichino intieramente in una prima operazione, bisogna travasarli ancora dopo che si siano ben depositati, e chiarificarli una seconda volta.

Un leggiero movimento di fermentazione per insensibile che sia, può impedire che la chiarificazione si completi. Per ovviare a questo inconveniente bisogna aggiungere un pugno di sale nello stesso momento che si sbatte nel vino la soluzione di gelatina o di albumina.

Delle botti per riporre i vini.

Più le botti sono piccole e più presto i vini si chiarificano. Ciò si riconosce facilmente se si ripone il vino che si cava dai tini di fermentazione in piccole botti od in botti più grandi. Il vino delle piccole botti, avendo maggior contatto coll'aria, non tarda molto a chiarificarsi, mentre che l'altro resta sovente torbido fino quando giunge il gran freddo, e s'intorbida di nuovo quando il caldo sorviene. Siccome, per economia, è conveniente avere ampie botti, così i possidenti viticoltori che fanno vini di commercio, si troveranno molto meglio se daranno la preferenza alle botti di media grandezza, per esempio, della capacità non maggiore di 50 ettolitri.

Della vegetazione delle piante

DI F. STOHMANN.

Molti scienziati in questi ultimi tempi ripresero le esperienze di far germogliare le piante nell'acqua, e nelle soluzioni acquose delle loro materie nutrienti.

Knop ha il merito di essere stato il primo a studiar di nuovo questo argomento con metodi scientifici. I suoi primi esperimenti datano dal 1851. Si serviva prima di terre artefatte, e dipoi adoperò esclusivamente dei liquidi ai quali aggiungeva in soluzione le materie nutrienti delle piante. Risultò da tutte le sue prove che le piante possono bensì svilupparsi nelle soluzioni acquose, fiorire ed anche produrre qualche seme capace di germinare, ma ciononostante il peso del raccolto delle piante nello stato secco era, o minore del seme impiegato, o tutto al più lo sorpassava di 1 3/4.

Ciò doveva fare tanto più meraviglia in quanto che Sachs dichiarava che le piante terrestri potevano perfettamente prosperare in modo normale nelle soluzioni acquose delle loro materie nutrienti, e che esso aveva coltivato delle piante di meliga; il peso del cui prodotto era stato più di 100 volte quello del seme, che esse piante avevano avuto dei fiori maschi e femmine, e che avevano portato quattro grani di *semenza maturi*.

Queste asserzioni non erano appoggiate, nè dall'indicazione del metodo tenuto, nè da dati precisi, e Knop, che dopo lunghi lavori era giunto ad un risultato contrario, fu costretto a dubitare della esattezza degli esperimenti.

Più tardi Sachs diede la descrizione delle sue esperienze, e la composizione delle soluzioni: si rilevò da ciò che egli aveva diffatti ottenuto una pianta di meliga con una pannocchia che portava 47 grani, e che pesava 86 volte il seme. Il suo metodo consisteva in ciò, che faceva alternativamente vegetare le sue piante in due soluzioni, le quali assieme contenevano tutte quelle sostanze necessarie alla nutrizione della pianta, ma ciascuna era composta in modo che non potesse aver luogo nessun precipitato insolubile per effetto di reciproca sostituzione di sali.

Così una soluzione conteneva della potassa, della soda, dell'acido fosforico, e dell'acido silicico — e l'altra, della calce, della magnesia, dell'ossido di ferro, dell'acido nitrico e dell'acido solforico.

A misura che le piante erano poste or nell'una, or nell'altra soluzione, potevano assorbire ed assimilarsi perciò tutte le materie nutrienti minerali. Risultò che le soluzioni che meglio convengono alle piante debbono contenere 3 parti di materie solide per 1,000 di liquido.

Parecchie piante si svilupparono benissimo in questo modo, altre invece perirono per un'imprevista circostanza. Verso il termine della vegetazione si formò nel liquido e sulle radici un precipitato nero di solfuro di ferro, la soluzione mandava odor di acido solfidrico, le radici e le piante perivano. — Sachs attribuisce la formazione del solfuro di ferro alle radici, le quali empiendo il vaso in cui sono contenute, cagionano una deficienza di ossigeno nell'acqua; e cambiando spesso questa, egli non osservò annerimento delle radici. — Questa spiegazione è falsa: il fenomeno è prodotto da altre cir-

costanze le quali dimostrano, che le piante per vegetare in queste soluzioni, esigono l' ulteriore aiuto dello sperimentatore.

Al principio di quest' anno (1861) le opinioni sulla vegetazione delle piante erano divise. Sostenevano gli uni, che le piante potevano crescere nelle soluzioni acquose e dare un aumento di peso sul seme, gli altri affermavano succeder precisamente l' opposto. Sin dal principio d' aprile cominciai le mie esperienze, onde indagare e sciogliere in un modo imparziale codesto quesito, e nel medesimo tempo chiarirmi se le materie nutrienti delle piante fossero tutte di eguale importanza, oppure se talune di esse potessero sostituirsi reciprocamente.

Però invece di seguir il modo finora praticato, di mescolare cioè fra loro le materie nutrienti delle piante in proporzioni arbitrarie, abbandonando al caso la cura che la soluzione riescisse composta in modo da soddisfare ai bisogni della pianta, io presi per base della mia sperienza la composizione delle ceneri della meliga, volendo esperimentare su questa pianta, e preparai le mie soluzioni con tutto rigore, secondo i principii di Sachs. Così per ogni pianta aveva due soluzioni composte in modo, che in esse non potesse aver luogo nessuna sostituzione di sali con formazione di precipitato insolubile.

In quella delle due soluzioni contenente dei silicati e dei fosfati aggiunsi del nitrato di potassa, all' altra dell' azoto, sotto forma di sali ammoniacali. La quantità d' azoto fornita in forma di nitrato di potassa ed ammoniaca, era regolata in modo, che ad ogni parte d' acido fosforico delle ceneri, corrispondessero due parti d' azoto, essendo questa, secondo l' esperienze di Mayer, molto approssimativamente la proporzione dell' acido fosforico e dell' azoto, che si trova in tutte le specie di grani. Oltre di ciò preparai delle altre soluzioni, in ciascuna delle quali mancasse *un* componente delle ceneri, mettendo in luogo di questo, una quantità equivalente d' un altro corpo che avesse con esso maggior analogia.

Ottenni così la serie seguente:

1. Soluzione normale, contenente tutte le materie nutrienti delle piante, nelle proporzioni della composizione delle ceneri.
2. Soluzione che, invece dell' ammoniaca, conteneva un equivalente di nitrato di potassa.
3. Soluzione priva di nitrati, sostituiti da una quantità equivalente di ammoniaca.
4. Soluzione priva di azoto.
5. Soluzione senza soda, sostituita dalla potassa.
6. Soluzione senza calce, ed invece di questa, un equivalente di magnesia.
7. Soluzione senza magnesia, colla calce in luogo di quella.

Ciascuna di codeste soluzioni divisi in due parti. Quella che conteneva gli alcali uniti agli acidi silicico, fosforico, e nitrico, sebbene diluitissima, — 3 parti di sali anidri per 1,000 parti di acqua distillata — presentava una reazione alcalina, debole bensì, ma distinta. L' altra era neutra o leggiermente acida.

Feci germinare i miei grani nell' acqua stillata, dappoi li tenni galleggianti sull' acqua sintantochè misero delle radici lunghe 10 centimetri, locchè richiedeva 10 a 11 giorni secondo la temperatura.

Allorchè i semi giunsero a codesto punto, li posi in bicchieri pieni fin quasi all' orlo della soluzione neutrale, in modo che essi riposassero sopra uncinetti di gutta perca, mentre le radici erano interamente immerse nel liquido. — Nella prima soluzione le piante crebbero per più giorni benissimo: le foglie erano fresche e sane e si poteva quasi seguire d' ora in ora il loro sviluppo. Trasportando queste piante nella soluzione che conteneva gli alcali, apparvero fenomeni ben diversi. Le foglie cominciavano ad appassire, a volgere in basso, la punta della pianta piegava in giù, lo stello si rompeva, la pianta moriva. Se la riponeva a tempo nella prima soluzione, innanzi che il deperimento fosse di troppo inoltrato, la pianta si rimetteva in vigore a vista d' occhio. Mi accorsi però presto che questa via non mi avrebbe condotto a verun risultato, e dovetti perciò decidermi ad abbandonar il metodo delle soluzioni frazionate, come le chiama Sachs. — Questa cattiva riescita non poteva provenire fuorchè dall' essere la soluzione in discorso leggiermente alcalina. Non si poteva neutralizzarla da sola, giacchè l' acido silicico se ne sarebbe separato in massima parte. Pensai perciò di mescolare le due corrispondenti soluzioni, dopo di averle diluite ciascuna al punto voluto. Per impedir la reazione alcalina, e per ridisciogliere i precipitati di fosfati e silicati terrosi, e d' ossido di ferro, che si andavano formando, aggiunsi con gran cautela tanto di acido cloridrico allungato (più tardi adoprai dell' acido fosforico), insino a che una sensibilissima carta di tornasole mi accusasse una leggiera reazione acida. I precipitati erano con ciò in massima parte ridisciolti o mutati in sali acidi.

Ma con questi tentennamenti ebbi perduto assai tempo, di modo che solo al 1° giugno ho potuto mettere due piante nella soluzione normale modificata. Ai 10 di giugno misi nella soluzione normale altre due piante, e quattro in ciascuna delle altre soluzioni. In principio le piante vegetarono in vasi della capacità di 500 cent. cubici, ed anzi due piante per vaso, ma tostochè le radici ebbero maggiore sviluppo, lasciai una sola pianta per vaso; per vegetazione più avanzata le posi in vasi più grandi di due a tre litri di volume.

Le esperienze furono fatte in una serra, appositamente costrutta, ed esposta ai raggi solari della mattina alla stufa. Le pareti erano mobili cosicchè potevano essere aperte interamente: in questo caso le piante erano solo difese dalla pioggia, del resto rimanevano esposte a tutte le influenze atmosferiche. — Queste pareti rimasero aperte notte e di per tutto l' estate — meno alcuni momenti di vento violento. Si poteva all' uopo riparare le piante da un sole troppo cocente, col mezzo di un rotolo di tela bigia che si stendeva sul tetto, ma ciò non venne fatto, eccetto alcuni giorni di temporale nella seconda metà di giugno, temendosi del danno della gragnuola.

In principio le piante si svilupparono con molta uniformità. Sintantochè esse poterono assimilarsi, le materie nutrienti contenute nel seme, non si poteva distinguere se le piante vegetassero nell' acqua stillata o nelle soluzioni saline. Ma presto offrirono ben diversi fenomeni.

Le due prime piante della soluzione normale crebbero rapidamente e vigorosamente in altezza, misero dei fusti forti e legnosi, delle foglie rigogliose e piene di sugo, delle forti radici, dei fiori maschi e femmine a tempo debito, cosicchè i fiori femmine poterono senz' altro venir fecondati dal polline dei fiori maschi.

Ciò accade il 3 di agosto, per cui stando all' apparenza delle piante potei ritenere che le piante possono perfettamente svilupparsi nella soluzione normale.

Ma più tardi, durante la maturazione dei semi, le piante offrirono repentinamente un aspetto malatticcio, le foglie inferiori divennero gialle, le superiori, che la vigilia si mostravano rigogliose, pendevano appassite. Esaminando le radici, trovai che erano queste tutte perite, e coperte di uno strato nero di solfuro di ferro, mentre il liquido in cui erano immerse mandava odore di idrogeno solforato.

Come si formava codesto solfuro nelle mie soluzioni acide?

Ciò non poteva aver luogo senza un cotal cambiamento della soluzione, giacchè la formazione del solfuro di ferro da per sè esclude la essenza di acidi liberi o sali acidi.

Saggiando la soluzione già acida trovai che i fenomeni della vegetazione della pianta l' avevano resa alcalina.

Questa reazione alcalina della soluzione, aveva prodotto la scomposizione del sugo delle radici, quindi il deperimento di queste e la malattia della pianta, prodotta dalla modificazione del liquido, essendochè il sugo corrotto che esce dalle morte radici, aveva un' azione scomponente sui sali di ferro e sui solfati.

Questa è, per fermo, la vera spiegazione del come si formi codesto solfuro e non ha nulla a fare colla mancanza d' ossigeno, come pretende Sachs.

Secondo molte mie osservazioni, mantenendo costantemente acida la soluzione, non si produce mai il solfuro di ferro.

Sebbene vi fosse poca probabilità di salvar le mie piante ridotte a così mal partito, nondimeno tentai la prova. Lavai le loro radici con molta acqua, le immersi in acqua leggiermente acidulata con acido cloridrico, le lavai dappoi con acqua pura, e le posi infine in una soluzione normale preparata di fresco.

Colla massima gioia vidi tosto migliorarsi l'aspetto delle foglie, le piante rinvigorirono visibilmente, misero nuove e numerose radici, ed ai 10 di settembre raccolsi la prima pannocchia matura con 290 grani.

Seccate interamente e sottrattone le parti componenti le ceneri, pesava la prima pianta grammi 59 1/2, l' altra 51. Siccome il seme allo stato anidro e sottrattone le ceneri, pesava 104 milig., così nelle mie piante, *una* parte di sostanza organica del seme aveva prodotto in una di esse circa 570, nell' altre 490 parti di sostanza organica, mentrechè Sachs aveva ottenuto soltanto 86 parti di pianta per 1 di seme.

Codesti esperimenti risolvono la questione. Se la pianta di meliga può crescere in soluzioni acquose delle proprie materie nutrienti, ciascuno può produrre artificialmente delle piante di meliga, colla stessa facilità con cui un farmacista prepara una ricetta, attenendosi alle norme che seguono:

In principio di maggio si prendono dei semi di meliga, si mettono nell' acqua a germogliar e formar radici, poi si pongono in una soluzione che contenga le materie nutrienti delle piante, in quelle proporzioni che risulta dall' analisi delle ceneri, aggiungendo tanto nitrato d' ammoniaca, che per una parte di acido fosforico della soluzione vi sieno 2 parti di azoto, allungando infine la soluzione con acqua stillata, in modo che per 1,000 parti d' acqua vi sieno 3 di sali.

Si espongono le piante in luogo dove vi sia sole, si aggiunge ogni giorno dell' acqua distillata per tener luogo di quella che svapora, e si esamina spesso la reazione che succede.

Tostochè la soluzione non presenta più una reazione acida, debole, ma distinta, allora si aggiunge alcune goccie di acido fosforico allungato, e si otterrà in questa guisa delle piante grandi, fortemente sviluppate, le quali, in circostanze favorevoli, potranno raggiungere un' altezza di ben sette piedi.

Si presenta naturalmente un' altra domanda. Questo modo di vegetare è normale, o no?

Nelle piante di meliga cresciute nel suolo si formano delle radici robuste, compatte, in piccol numero e munite di pochi filamenti.

In vece nelle piante cresciute nell' acqua, la cosa è ben diversa: si forma una massa di sottilissime radici, assai lunghe e che possono empire un vaso di ben tre litri.

Una pianta di meliga dello stesso seme di quelle che servirono alle sperienze, cresciuta liberamente nel suolo, e di grandezza media, pesava allo stato secco 346 grammi. Il peso del raccolto, il massimo che ottenni, fu solo di 84 grammi.

La quantità di cenere della paglia (fusto, foglie e radici) delle piante cresciute in terra, fu di 11,4 per cento della materia secca. Questa quantità nelle piante cresciute nell' acqua oscillava da 0,5 a 15,9 per cento.

In media, era maggiore nelle ultime anzichè in quelle della prima specie.

Le ceneri delle piante terrestri sono alcaline e contengono 4 per cento d' acido carbonico; le ceneri di quelle acquatiche non offrirono quasi mai traccia di acido carbonico, e solo una volta 1,4 per cento.

Risulta da quanto precede che noi siamo bensi in caso di cambiare la meliga in pianta acquatica, ma che in questo caso essa presenta delle grandi

differenze colla specie comune, e che quindi la meliga non può crescere in modo normale nelle soluzioni acquose delle sue materie nutrienti.

Possiamo ora rispondere con piena certezza ad una terza questione, cioè: se le piante terrestri possano vivere delle loro sostanze componenti sciolte nel suolo, allorchè esso suolo non eserciti una decisa e pronunciata azione sulle materie nutrienti delle piante?

Rispondiamo che no, poichè le piante perirebbero, se il suolo non avesse la proprietà di assorbire gli alcali che si sprigionano, cosicchè solo mediante la propria cooperazione possono assimiliarsi la quantità a loro necessaria.

In quanto alle altre piante, vidi tosto che il 10 giugno era una epoca troppo avanzata per principiar tali sperienze. Ambedue le piante che misi in questo giorno nelle soluzioni normali, rimasero visibilmente indietro delle altre due che piantai, se posso così esprimermi, 10 giorni prima: crebbero bensì rapidamente in altezza, diventarono anche della stessa grandezza delle altre, ma i fiori femminili si svilupparono così tardi, che le antere dei fiori maschili avevano già fornito il polline prima che si mostrassero i pistilli. In una sola pannocchia ebbe maturi tre semi.

Le piante trattate colla seconda serie delle soluzioni, vale a dire senza ammoniaca, ebbero da principio l' aspetto pallido, le foglie color giallo-canarino. Tre di queste piante perirono di buon' ora, e la loro materia secca era appena superiore di dieci volte quella del seme. La quarta annata fu posta dappoi nella soluzione normale, e si riebbe bensì qualche poco, ma le foglie non divennero verdi. Il peso del raccolto fu di 18 volte quello del seme.

Le piante poste nella soluzione priva di acido nitrico, *perirono presto.* Il peso del raccolto era del doppio di quello del seme. Ulteriori sperienze sono necessarie per sapere se si deve attribuire la morte di queste piante al modo in cui fu loro somministrata l' ammoniaca, oppure se la meliga deve ricevere almeno una parte del suo azoto in forma d' acido nitrico. Forse è per tutte e due codeste cagioni. Le piante di meliga coltivate in terra contengono una ragguardevole quantità di nitrati.

Le piante immerse nella quarta soluzione, quella contenente solo dei sali minerali senza azoto, restarono affatto indietro nella vegetazione; si formarono piccole foglie, che perirono l' una dopo l' altra, per dar luogo ad altre foglie egualmente piccole. Però queste piante vissero sino al raccolto al fine di settembre. Per una parte di sostanza organica del seme avevano prodotto 12 parti di questa, e contenevano oltre ciò una grande quantità di cenere. Questa nelle radici era in proporzione di 22,8 per cento, nel fusto e nelle foglie 16,7.

Queste piante si *distinguevano* poi da tutte le altre per le loro radici che avevano lunghe e numerose. Mentre presso le piante normali per ogni 100 parti della sostanza della pianta, la pannocchia eccettuata, corrispondevano 13 parti in peso di radici, nelle piante in discorso la proporzione era di 30 parti di radice per 100. A due di queste piante somministrai più tardi una piccola quantità di nitrato di ammoniaca. L' effetto fu tosto sensibile, la vegetazione progredì rapidamente in una di queste piante, che però rimase piccola, si mostrò presto un fiore maschio, ma il fiore femmina restò molto indietro e fu fecondato dall' altra pianta. La pianta produsse una pannocchia con sei grani fecondati, che però non erano maturi.

La quarta ed ultima pianta di questa serie, che aveva del pari avuto una aggiunta di nitrato di ammoniaca, e più tardi, della soluzione normale, mostrò una eguale vegetazione. Essa si sviluppò lentamente ad una considerevole altezza, ebbe dei fiori maschi e femmine, e si formò anche del polline, ma non fu possibile la produzione del frutto, in causa della stagione troppo innoltrata. Ai 16 di novembre aveva 15 grani non ancor maturi.

Nelle piante della quinta serie, cioè quelle trattate senza soda, non vi si scorgeva differenza con quelle trattate colla soluzione normale, forse eran anche più rigogliose di queste ultime. Però più tardi, in agosto, rimasero addietro, ed una sola tra queste piante crebbe rapidamente a grande altezza, e si distinse dalle altre sviluppandosi il fiore femmina molto prima del maschio. Questo era piccolissimo, e fornì poco polline.

Questa pianta ebbe dieci fiori femmine, ed uno di questi ebbe 13 grani maturi, un altro fu fecondato ma non maturò.

Si osservò un' altra singolarità in questa pianta, le sue foglie avevano una forma ben diversa da quelle comuni: esse erano corte ed acuminate.

Due di queste piante perirono, la quarta si sviluppò pochissimo. Segue da questi fatti, che la soda, alla quale ordinariamente si dà poca importanza nel nutrimento delle piante terrestri, ha invece un' influenza speciale, ed è un elemento indispensabile di esse.

Le piante coltivate senza calce presentarono presto il massimo interesse.

Già dopo sei giorni si poteva osservare che restavano indietro di tutte le altre e da quell' epoca sino al ventesimo giorno rimasero stazionarie, mentre le altre tutte crescevano più o meno; vivevano bensì senza però fare verun progresso. Queste pianticelle erano alte tutto al più due centimetri, ed invece di formare un fusto verticale, si svilupparono, in due di codeste piante (le altre due erano state portate via da un colpo di vento), tre o quattro foglie morte, di cui non si poteva distinguere qual fosse il principale e quali i secondari. Dopo cinque settimane di siffatta vegetazione, non essendo più sperabile verun aumento, feci seccare una di queste piante, e diedi all' altra il I.° luglio 0,1 grammi di calce in nitrato. Accadde un maraviglioso cambiamento.

Dopo cinque ore spuntarono quattro freschi e verdi germogli dalle estremità della pianta che già erano appassite, e nei giorni seguenti essi si svilupparono in foglie e steli. Uno dei germogli spiegò maggior vigoria degli altri, i quali lo seguirono tosto,

e tutti formarono una quantità di folte ma piccole foglie. Questa pianta era così ben proporzionata ed aveva il fogliame così folto che poteva venir considerata come pianta d'ornamento. Tutti e quattro gli steli produssero un gran numero di fiori femmine, i quali contribuivano molto all'ornamento della pianta per i loro lunghi e pendenti pistilli. Il fiore maschio si mostrò assai tardi, rimase piccolo, e produsse poco polline. Degli otto fiori femmine, due furono fecondati e fornirono tredici grani maturi.

La pianta che feci seccare, senza fornirle della calce, pesava 0,300 grammi; l'altra alla quale aggiunsi del nitrato di calce, e, più tardi, della soluzione normale pesava, secca, 84,300 grammi, ed è quella che offrì fra tutte le altre il maggior peso del raccolto.

Finalmente le piante trattate coll'ultima soluzione senza magnesia, si condussero in principio come le precedenti.

Successe anche qui una fermata nella vegetazione, una pianta raccolta in questo tempo e pesata, era circa otto volte il peso del seme.

Dopo che fornii a due di esse piante del nitrato di magnesia si misero in progresso; però i fenomeni della vegetazione erano affatto diversi dalle precedenti piante.

I germogli s'innalzarono rapidamente, sulle loro punte si produsse di buon ora un fiore maschio, che però non ebbe polline.

Non si sviluppò verun fiore femmina; solo in una di queste piante si potè scoprire più tardi un ovario appena discernibile ad occhio nudo.

Vediamo dunque in questo caso avvenir precisamente il contrario di quanto accade in quelle piante, in cui sul principio della vegetazione mancò la calce: queste tendono principalmente a produrre dei fiori femmine, mentre le piante che mancarono di magnesia, produssero precocemente dei fiori maschi sterili.

Di tutte queste esperienze risulta evidentemente che *tutti* gli elementi minerali che servono alla nutrizione della pianta sono della stessa importanza. Quindi non si può sostituire la calce alla soda, nè la magnesia alla calce, nè la calce alla magnesia, e neppure ha luogo la assimilazione dell'azoto dell'aria atmosferica.

Se poi l'acido nitrico e l'ammoniaca sieno necessari essi pure, ovvero se possano venir sostituiti, ed in che modo, è cosa ancor dubbia, e questa mi propongono di indagare il prossimo estate. — E. R.

(Economia Rurale)

Varietà

Arrateacha, nuova pianta alimentare. — La coltivazione di questa pianta è molto estesa nella Colombia ed in tutte le regioni fredde e temperate del Cordigliere della Nuova Granata. Essa ha radici tuberose e carnose, di forma e grossezza simile alle corna di vacca; è di color bianco, giallo o violetto, secondo la varietà; della consistenza della carota, di sapore aggradevole aromatico, alquanto zuccherino; ha lo stelo alto 0 metri 65 circa, erbaceo, poco ramoso, il fiore rosso-violetto ad ombrello, leggiermente concavo, e che si mostra dal luglio all'ottobre. Questa pianta si moltiplica per pezzi del colletto o per semi, i quali si conservano per sei anni. Ama terreno umido, leggiero e profondo. I pezzetti minuti d'occhio si piantano in primavera a 0 metri 05 di profondità, ed alla distanza di 0 metri 60; si praticano due zappature, e si leva da terra quando cominciano a cadere le foglie inferiori. Ogni ceppo dà 4 o 5 tubercoli lunghi da 0 metri 16 a 0 metri 25, e grossi 0 metri 06 circa, pesanti per media da 2 a 4 chilogrammi, il che darebbe da 40 a 80 mila chilogrammi all'ettaro. Gli steli abbondanti, aromatici quanto il sedano, sono rifiutati dal bestiame. Il tubero per facoltà nutritiva sta tra il pomo di terra e la carota. Si mangia cotto nell'acqua o sotto la cenere. È di facile cottura. Ridotto in polpa e cotto al forno diviene un buon pane; con lo zucchero fornisce ottime conserve; stemperato nell'acqua e fermentato, produce una bevanda alcoolica tonica. I tuberi vengono in ultimo ricercati per l'ingrassamento del bestiame, e specialmente dei majali.

Estrazione di buona farina dalla crusca, tritello, ecc. — L'*Economia rurale*, nel suo ultimo fascicolo, ci dà un'interessante notizia. Dice essa, che un emigrato romano, il signor Vincenzo Natili, è giunto a trovare un metodo di rimacinazione dei residui della macinazione dei grani, come crusche, tritelli, codette, semolette, ecc., da cui si potrebbe ricavare anche dal 40 al 60 per 0/0 di buona farina. Questo metodo consiste nel separare esattamente ogni specie di residui, trattarli con acqua dura, procacciando loro un conveniente grado d'umidità, e sottoporli ad una macina battuta in modo particolare e regolata pure con ispeciale movimento. Il metodo Natili fu praticato a Roma per alcuni anni, con buon successo; ma di là partitosi l'autore non potè più progredire. Nell'anno scorso si procedè a nuovi esperimenti in Torino, e i risultati furono tali da valere incoraggiamenti e raccomandazioni all'inventore, il quale si recò tosto a Bologna, perchè là credeva dovesse quel metodo riuscire di più conveniente applicazione, e vi costituì una Società per dare opera a cotesta intrapresa di rimacinazione. La farina così ottenuta in nulla differisce dalle altre, tranne nel grado un pochino minore di proprietà nutritiva, e nel colorito che è alquanto più rossiccio.

Modo con cui in Russia si preserva dai ghiacci la vite. — Nella Russia meridionale si cuopre la vite in tutti gli inverni, come si fa dei fichi in Argenteuil. Per questo processo il legno della vite non rimane danneggiato dai freddi i più distruttori. Una fossa viene praticata alla fine d'ottobre al piede di ciascun ceppo, o un fossato si scava lungo ciascuna linea; i ceppi vi sono sotterrati e ricoperti non solo dalla terra estratta dalla fossa, ma anche dalle terre vicine, in modo da rappresentare una serie d'aiuole e di solchi. Questa disposizione risana il letto del ceppo, preservandolo da un eccesso di umidità. La stratificazione produce sulla vite lo stesso effetto che sui fichi, cioè invece di nuocere alla forza di vegetazione, essa la prepara, e la rende più vigorosa e più pronta, trattenendo i rami in una saturazione permanente di umidità; la precocità e la bellezza dei fichi d'Argenteuil non sono dovute che alla stratificazione invernale.

Segno distintivo del sesso delle uova. — Si assicura che il sig. Genin indirizzò or ora all'Accademia delle scienze in Londra una memoria sul sesso delle uova. Egli assicura che in seguito ad uno studio continuato di tre anni, riuscì a stabilire con sicurezza che le uova contenenti il germe de' maschi hanno delle ripiegature alle loro punte, mentre le uova a germe femminile sono lisci all'estremità.

Per avere delle grosse uova. — Un fittajuolo della Limagne nutre le proprie galline nel modo seguente. Prende una misura di buccie di lino senza semi, e le pone in un forno mediocremente caldo per seccarle; in seguito le batte come i grani, e le mette nell' acqua bollente. Vi unisce una misura di crusca di frumento ed altrettanta farina di ghianda, ne fa una pasta uniforme con proporzionata quantità d' acqua, e questa somministra alle galline, le quali al dire dell' autore darebbe uova d' una grossezza immensa, alcune volte con due o tre tuorli, tanto estate quanto in inverno.

La febbre palustre nei porci. — La esistenza delle febbri essenziali è messa in dubbio da non pochi veterinarii, i quali, seguaci della dottrina di Broussai e del principio di Frank, che la febbre è l' ombra del morbo, ritengono per fermo che ogni febbre deriva da flogosi, o suppone un' alterazione qualsiasi dei sistemi organici. Oggi non è più permesso dubitare dell' esistenza delle febbri primitive, a meno che non si vogliano sconoscere certi punti importantissimi di patologia. Molti esempi di febbri essenziali, continue ed intermittenti, si trovano ricordati negli *Annali della scienza*, osservati segnatamente nella specie dei ruminanti e dei solipedi.

Non così per il porco, nel quale la febbre palustre debbe essere abbastanza rara, perchè anche gli speciali trattati che trattano delle malattie di questo animale, non escluso lo stesso Pradal, non parlano della febbre palustre; nè il Lessona nel suo *Trattato delle febbri* ne fa parola. Tuttavia un caso di febbre palustre, che ci narra il dottor Bughe, osservato in una troia, dimostra la possibilità della malattia in parola nel genere *suis*. Il signor Bughe, dopo avere osservato diligentemente una troia affetta, riconobbe trattarsi di una febbre miasmatica.

La sua diagnosi era appoggiata, non pure sullo esame dei fenomeni che presentava lo infermo, ma ancora da riflessioni sulla natura e condizioni del luogo, per sè stesso paludoso, che abitava lo ammalato; ed ebbe sempre più a convincersi dell' esattezza del suo giudizio, quando vide i risultati della indicazione curativa. Amministrò alla troia affetta quaranta grani di solfato di chinina, in due fiate, e sotto forma di clisteri, il che fu sufficiente per guarirla perfettamente. La cura fu completa da un esatto trattamento igienico. La osservazione del dottor Bughe aggiunge un fatto di più alla storia delle febbri miasmatiche dei bruti, ed inoltre dimostra che anche i porci vi sono soggetti, però essa difetta della sintomatologia la quale è rappresentata dalla indicazione di qualche sintomo vago e generale.

Ingrasso della vite presso gli antichi romani. — La vite fu l' oggetto specialissimo dell' attenzione o della predilezione dei Romani e dei Greci. Tutti i loro scrittori agricoli indicano più o meno completamente l' arte di governarla e coltivarla; i loro storici se ne occupano, ed i loro poeti, sotto l' influenza del di lei succo, la cantano dappertutto nei loro versi, e il popolo si raccoglie a farle omaggio nei numerosi tempii innalzati ad onore del Dio che la protegge.

Consultando queste numerose sorgenti, non riescirebbe difficile lo stabilire che la coltura della vite nell' antichità non è stata inferiore alla viticoltura moderna, e che tutte le questioni, che oggidì si fanno su punti controversi teorici o pratici, sono state completamente risolute da quelli che ci hanno preceduti.

Per dimostrare quanto sia fondata la nostra opinione su questo proposito, andremo, per esempio, rintracciando quello che gli scrittori antichi hanno detto dell' ingrasso (*stercoratio*) della vite, lasciando ai nostri lettori la cura di fare i confronti con quello che avranno potuto trovare nelle opere speciali e nei giornali che si occupano della viticoltura.

« Quand' anche la povertà o la sterilità del suolo fossero le cause della nessuna riuscita di un vigneto, bisognerebbe tuttavia essere assai prudenti nell' impiego dell' ingrasso. La vite ha un olfatto delicatissimo, ella si perde allorchè sente qualche cosa di insolito, oppure ne è del tutto uccisa. Certe materie vegetali, come i baccelli delle fave e dei piselli, e così il salnitro, l' allume, l' acqua di mare riscaldata, sono per essa un veleno » (*Plinio*, XVII, 37, 10).

« Il letame di stalla allo stato fresco guasta il gusto del succo della vite » (*Palladio*, IX, 2).

« L' ingrasso dei porcili, quando non è rimasto ammonticchiato per cinque anni, o non è stato disteso e ripetutamente bagnato, abbrucia la vigna; dicasi lo stesso degli escrementi umani » (*Columella*, II, 15).

« I ritagli dei lavoratori di pellami non servono se non in quanto sono mescolati coll' acqua » (*Plinio*, XVII, 46).

« L' orina dell' uomo accresce il grappolo, giova al gusto del vino, ed aumenta la produzione dei ceppi, ma deve avere almeno 6 mesi ed aver fermentato » (*Columella*, II, 15).

« In questo stato si può impiegarla come concime autunnale nei paesi freddi per riscaldare la vite, ed allora ha lo stesso valore della colombina » (*Columella*, IV, 8, XI, 2).

« L' ingrasso fresco non deve mai, soprattutto durante il calore del sole, essere messo ai piedi della vite. Se si vuole ingrassare, si praticano dei solchi fra i filari e si seppellisce il letame; oppure si scalzano i ceppi, si contornano di letame, ma in modo che non tocchi le radici nè il tronco » (*Geopon.*, II, 21).

« Bisogna usare le stesse precauzioni piantando giovani piedi (*Plinio*, XVII, 35, 7) o tralci vecchi allorchè si coprono con quelli i fori dell' irrigazione» (*Columella*, IV, 8).

« Il troppo ingrasso nuoce (*Plinio* XVII, 6); è preferibile ingrassare spesso e poco che molto ed in una volta. Ordinariamente su 10 piedi quadrati si spargono circa 3 bossoli di ingrasso ben consumato; la qualità del terreno deve però sempre essere presa in considerazione. La vite trova il migliore ingrasso in diverse materie vegetali. Il lupino è l' ingrasso per eccellenza per i vigneti sfruttati » (*Palladio*, IX, 2).

« I vignajuoli lo interrano a tal uopo in grossi mazzi. » (*Plinio*, XVII, 6).

« Si impiegano anche i sarmenti provenienti dal taglio; si riducono in minuti pezzetti » (*Catone*, IV, 7; *Palladio*, I, 6).

« Oppure anche, e per ritornare la vigoria alle viti ammalate, si adopera la cenere dei sarmenti » (*Palladio*, IV, 7; *Virgilio*, *Georgiche*, II, 408).

« La feccia mescolata al letame è raccomandata per le piante giovani » (*Columella*, III, 15; *Palladio*, III, 9).

« In mancanza di ogni altro ingrasso conveniente, si consigliano le mescolanze delle terre; si può migliorare una terra magra col solo riempire i buchi delle piantagioni di terra grassa » (*Columella*, V, 9).

« Si creano i più bei vigneti mescolando della creta o della terra figulina con sabbia, o mettendo della sabbia nei terreni troppo compatti » (*Palladio*, X, 1). — *(Ann. d' agr.)*

Presidenza dell' Associazione agraria friulana editrice. Vicardo di Colloredo *redattore responsabile.*

— Tipografia Trombetti - Murero. —